

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Program Studi
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh :

Vandalita Ninik Al Na'im

L 200 140 128

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT

PUBLIKASI ILMIAH

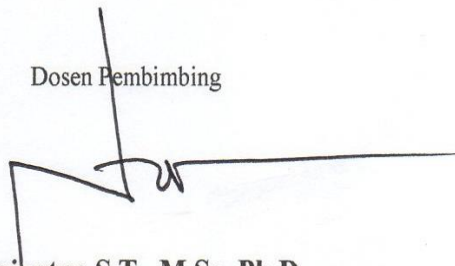
Oleh :

VANDALITA NINIK AL NA'IM

L200 140 128

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the end.

Nurgiyatna, S.T., M.Sc, Ph.D.

NIK.881

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT

OLEH

VANDALLITA NINIK AL NA'IM

L200 140 128

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Komunikasi dan Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari ~~Senin~~ ^{Jumat}, 03 - 08 - 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.

(.....)

(Ketua Dewan Penguji)

2. Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

(.....)

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Azizah Fatmawati, S.T., M.Sc.

(.....)

(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,

Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D
NIK. 881



Ketua Program Studi,

Dr. Heru Supriyono, M.Sc
NIK. 970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 02 Agustus 2018

Penulis



VANDALITA NINIK AL NA'IM

L200 140 128



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

No. Surat. 326/A.3 - 11-3/INF-FKI/VIII/2018

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Vandalita Ninik Al Na'im
NIM : **L200140128**
Judul : **SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT**
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 8 Agustus 2018

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

Secure | https://evturnitin.com/app/carta/en_us/?u=1057550000&o=1&lang=en_us&o=968387418

feedback studio SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT -- /0 57 of 66

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Abstrak

Kemajuan teknologi yang berkembang pesat sangat menguntungkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya. Sistem pakar juga banyak dimanfaatkan oleh manusia dalam bidang kedokteran khususnya dalam penelitian ini adalah tentang penyakit gigi dan mulut. Kesehatan gigi dan mulut itu penting untuk dijaga. Penyakit gigi dan mulut bila dibiarkan, lama-kelamaan akan parah dan berefek ke organ tubuh yang lain. Metode inferensi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* adalah metode inferensi yang dimulai dengan mengumpulkan fakta kemudian dicari kesimpulannya yang nanti menjadi solusi dari masalah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut. Perancangan sistem pakar ini dibuat berbasis web untuk memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Sistem ini telah bekerja dengan baik sesuai yang diharapkan peneliti berdasarkan pengujian *black box*. Sistem pakar ini mampu diterima secara baik oleh pengguna berdasarkan pengujian *user acceptance test* dengan rata-rata persentase sebesar 83,2 %.

Kata kunci : Berbasis Web, *Forward Chaining*, Penyakit Gigi dan Mulut, Sistem Pakar

Match Overview

26%

1	eprints.ums.ac.id	9%
2	Submitted to Universitas...	3%
3	eprints.dinus.ac.id	2%
4	jurnal.uspangan.blogspot.com	2%
5	repository.unjta.ac.id	2%
6	www.acibd.com	2%
7	id.eorbd.com	1%

Page 3 of 19 Word Count: 3480 Text only Report High Resolution On

SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT GIGI DAN MULUT

Abstrak

Kemajuan teknologi yang berkembang pesat sangat menguntungkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya. Sistem pakar juga banyak dimanfaatkan oleh manusia dalam bidang kedokteran khususnya dalam penelitian ini adalah tentang penyakit gigi dan mulut. Kesehatan gigi dan mulut itu penting untuk dijaga. Penyakit gigi dan mulut bila diabaikan, lama-kelamaan akan parah dan berefek ke organ tubuh yang lain. Metode inferensi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* adalah metode inferensi yang dimulai dengan mengumpulkan fakta kemudian dicari kesimpulannya yang nanti menjadi solusi dari masalah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut. Perancangan sistem pakar ini dibuat berbasis web untuk memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Sistem ini telah bekerja dengan baik sesuai yang diharapkan peneliti berdasarkan pengujian *black box*. Sistem pakar ini mampu diterima secara baik oleh pengguna berdasarkan pengujian *user acceptance test* dengan rata-rata persentase sebesar 83,2 %.

Kata kunci : Berbasis Web, *Forward Chaining*, Penyakit Gigi dan Mulut, Sistem Pakar

Abstract

Rapid technological advancements greatly benefit humans in completing their work. The expert system is also widely used by humans in the field of medicine, especially in study is about dental and oral diseases. Oral and dental health is important to be maintained. Dental and mouth disease if ignored, will eventually become severe and affect other organs. The inference method used in study is the forward chaining method. The forward chaining method is an inference method that begins by collection facts and then finding the conclusions which later will be the solution to the problem. The purpose of this study was to design an expert system application to diagnose dental and oral diseases. The design of this expert system is made web-based to make it easier for users to use it. This system has worked well as expected by researchers based on black box testing. This expert system is able to be well received by users based on user acceptance test with an average percentage of 83,2%.

Keyword : Web-based, *Forward Chaining*, Dental and Oral Diseases, Expert System

1. PENDAHULUAN

Peran komputer pada saat ini semakin luas dan berkembang tidak hanya menjadi alat bantu hitung (seperti penggunaan awal komputer) tetapi menjadi alat bantu untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi manusia. Salah satu cabang ilmu komputer yang banyak dimanfaatkan oleh manusia untuk membantu kerjanya adalah sistem pakar yang merupakan salah satu sub ilmu bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Menurut Matthew, dkk (2016) Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) adalah kegiatan

menyediakan mesin seperti komputer dengan kemampuan untuk menampilkan perilaku yang dianggap cerdas jika diamati oleh manusia.

Konsep sistem pakar didasarkan pada asumsi bahwa pengetahuan pakar dapat disimpan dan diaplikasikan ke dalam komputer. Menurut Silmi,dkk (2013) salah satu pemanfaatan sistem pakar adalah dalam bidang kesehatan atau kedokteran. Pengimplementasian sistem pakar pada dunia kesehatan atau kedokteran dapat berupa diagnosa penyakit, konsultasi penjagaan kesehatan sampai pemberian saran penentuan solusi dari diagnosa yang ada. Menurut Arrosyid (2015) biasanya orang yang sakit langsung dibawa ke dokter untuk mengetahui dia terkena sakit apa dan bagaimana cara menanganinya serta apa obatnya atau kadang dia tidak langsung ke dokter tapi asal membeli obat di warung dekat rumah tanpa mengetahui kejelasan sakitnya. Kesehatan memang menjadi barang yang mahal bagi manusia, oleh karena itu dibutuhkan kepekaan pribadi untuk menjaganya.

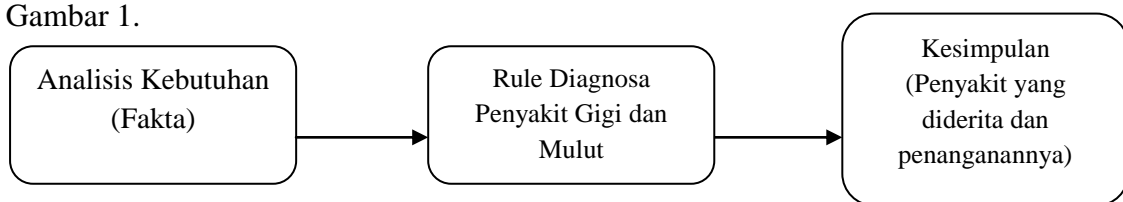
Gigi adalah salah satu alat pengunyahan dan organ bicara pada sistem pencernaan dalam tubuh manusia. Sedangkan mulut adalah suatu rongga terbuka tempat masuknya makanan dan air yang bisa menjadi tempat ideal berkembangbiakan bakteri karena temperature dan kelembabannya. Menurut Nurzaman,dkk (2012) gigi dan mulut adalah salah satu organ tubuh yang sering lalai untuk dijaga kesehatannya, karena mungkin kebanyakan orang lebih mementingkan organ-organ tubuh lainnya. Padahal dari penyakit yang ada pada gigi dan mulut tersebut akan menimbulkan penyakit-penyakit berbahaya yang bisa akan menyerang organ-organ tubuh yang lainnya yang ada pada tubuh manusia seperti halnya saraf, telinga, kulit, dan lain sebagainya.

Menurut Chuang (2016) kurangnya pengetahuan terhadap kesehatan gigi dan mulut serta terbatasnya sumber informasi adalah penyebab rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan gigi dan mulut. Mahalnya biaya juga merupakan faktor penyebab masyarakat enggan untuk konsultasi maupun memeriksakan kesehatan gigi dan mulut ke dokter gigi. Maka dari itu penulis bermaksud untuk mengembangkan “sistem pakar untuk diagnosa penyakit gigi dan mulut” yang diharapkan dapat digunakan oleh kalangan awam dalam diagnosa awal sebagai pencegahan penyakit yang lebih parah serta dapat pula digunakan oleh mahasiswa kedokteran gigi dalam memahami gejala beberapa penyakit gigi dan mulut beserta penanganan atau solusinya.

Perancangan sistem pakar ini akan dibuat berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data menggunakan MySQL. Perancangan sistem pakar ini dibuat berbasis web agar pengguna mudah dalam mengaksesnya. Perancangan sistem pakar ini juga dibangun dengan menggunakan penalaran-penalaran yang dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis yang disebut dengan *forward chaining* dan perancangan sistem pakar ini pun dijelaskan melalui basis aturan yang merupakan rule untuk menghasilkan kesimpulan atau tujuan, basis pengetahuan yang merupakan inti program sistem pakar, mesin referensi yang berfungsi untuk berfikir menggunakan penalaran sehingga bisa menghasilkan pembuktian hipotesa. Sistem ini dapat menghasilkan diagnosa berupa nama penyakit yang menyerang organ gigi dan mulut. Serta menampilkan gejala yang mengiringi penyakit gigi dan mulut, memberikan solusi berupa cara penanganan yang sesuai data gejala penyakit hasil inputan *user*.

2. METODE

Metode yang digunakan adalah *forward chaining*. Alur diagramnya akan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Diagram *forward chaining*

2.1 Menentukan Parameter Jenis Penyakit pada Gigi dan Mulut

Pada langkah ini mengumpulkan data mengenai jenis penyakit gigi dan mulut melalui wawancara dengan drg. Aliffia Sandy di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro. Hasil daftar penyakit pada gigi dan mulut akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar penyakit gigi dan mulut

Id Penyakit	Nama Penyakit
P01	<i>Gingivitis</i>
P02	<i>Tench Mouth</i>
P03	<i>Kandidiasis</i>
P04	<i>Abses Periodental</i>
P05	<i>Glositis</i>
P06	<i>Abses Periapikal</i>
P07	<i>Herpes Labialis</i>
P08	<i>Herpes Zoster</i>
P09	<i>Stomatitis</i>
P10	<i>Gingivostomatitis</i>
P11	<i>Herpangina</i>

2.2 Menentukan Parameter Gejala Penyakit pada Gigi dan Mulut

Pada langkah ini mengumpulkan data mengenai gejala-gejala penyakit pada gigi dan mulut melalui wawancara dengan drg. Aliffia Sandy di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro. Hasil yang didapat menyatakan bahwa gejala-gejala pada gigi dan mulut dapat diindikasikan secara langsung. Hasil daftar gejala gigi dan mulut akan dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar gejala pada gigi dan mulut

Id gejala	Nama gejala	Id gejala	Nama gejala
G01	Bau mulut tak sedap	G26	Kulit terkelupas
G02	Gusi bengkak dan berdarah	G27	Pusing
G03	Gelisah	G28	Pendarahan apabila gusi tergores
G04	Kelelahan	G29	Timbul kerak yang berlebihan
G05	Luka antara gusi dan gigi	G30	Tubuh terasa meriang dan pegal-pegal
G06	Benjolan di bagian kepala, leher, atau rahang	G31	Merintih kecil
G07	Demam	G32	Bibir terasa kering
G08	Gusi mudah berdarah	G33	Luka terbuka lebar pada mulut
G09	Kelenjar getah bening di bagian bawah rahang sering bengkak	G34	Gusi berwarna merah terang
G10	Nyeri pada saat menelan makanan	G35	Banyak luka terbuka berwarna putih dan kuning pada mulut
G11	Nyeri pada mulut	G36	Perih di sekitar luka pada mulut
G12	Kehilangan selera makan	G37	Sakit dan bercak gatal di mulut dan kulit
G13	Bengkak pada gusi	G38	Perbedaan warna pada kulit sekitar mulut
G14	Sakit pada saat membuka mulut	G39	Kesemutan pada wilayah bibir
G15	Pada sudut mulut pecah-pecah dan kemerahan	G40	Gusi menyerupai keju
G16	Radang pada lidah	G41	Di dalam mulut seperti terdapat kapas
G17	Pembengkakan kelenjar getah bening di leher	G42	Gatal dan iritasi pada bagian bibir dan mulut
G18	Permukaan lidah halus	G43	Rasa nyeri dan sakit pada bibir dan mulut
G19	Sakit saat mengunyah makanan	G44	Muncul nanah pada mulut
G20	Lidah berwarna merah keputihan	G45	Pusing dan meriang
G21	Alergi pada pasta gigi dan obat kumur	G46	Lecet pada bibir dan mulut
G22	Nyeri saat gigi tertekan oleh makanan	G47	Nyeri pada gusi
G23	Sulit mengunyah, menelan, dan berbicara	G48	Sakit tenggorokan
G24	Ujung gusi mengalami pengikisan	G49	Terjadi papular, lesi vesikular pada mukosa mulut
G25	Bintik kuning, putih, di dalam mulut	G50	Terjadi papular, lesi vesikular pada mukosa <i>faringeal</i>

2.3 Menentukan Parameter Solusi Penanganan Penyakit pada Gigi dan Mulut

Pada langkah ini mengumpulkan data mengenai solusi penanganan penyakit pada gigi dan mulut melalui wawancara dengan drg. Aliffia Sandy di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro. Hasil daftar solusi penanganan penyakit pada gigi dan mulut akan dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar penanganan penyakit gigi dan mulut

Id solusi	Keterangan solusi
S1	Melakukan <i>scalling</i> , <i>root planning</i> atau <i>curettage</i> yang disesuaikan dengan tingkat keparahan.
S2	Pemberian antibiotik atau anti jamur
S3	Diobati dengan salep <i>acyclovir</i> , dioleskan 3-5 kali sehari
S4	Melakukan bedah mulut, pengobatan saluran akur, dan mencabut pulpa yang mengeluarkan nanah
S5	Membersihkan luka dengan air garam dan menjaganya agar tetap kering
S6	Berkumur dengan obat kumur antiseptik, minum yang banyak, dan istirahat yang cukup.

2.4 Membuat *Knowledge Base*

Basis pengetahuan atau *knowledge base* disusun dengan metode *forward chaining* didapatkan sebanyak 11 *rule* yang akan dijelaskan pada Tabel 4.

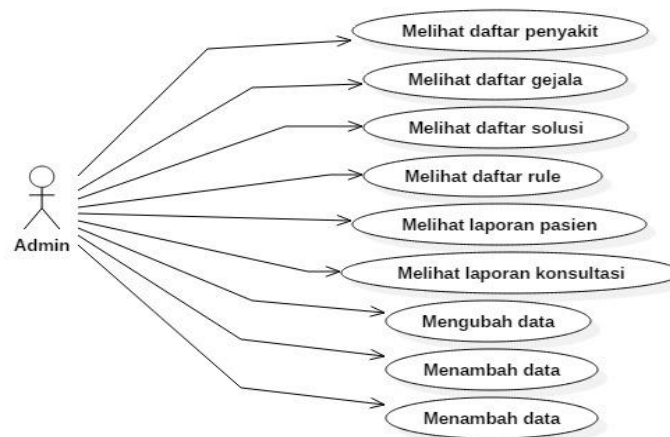
Tabel 4. Aturan inferensi

No.	Aturan
R1	IF G01 & G02 & G05 & G06 & G07 THEN P01 & S1
R2	IF G03 & G04 & G08 & G09 & G45 THEN P02 & S2
R3	IF G15 & G25 & G28 & G40 & G41 THEN P03 & S2
R4	IF G11 & G13 & G19 & G44 THEN P04 & S1 & S2
R5	IF G16 & G18 & G20 & G21 & G23 THEN P05 & S2
R6	IF G10 & G14 & G17 & G22 & G47 THEN P06 & S4
R7	IF G26 & G29 & G39 & G43 & G46 THEN P07 & S3
R8	IF G12 & G27 & G30 & G37 THEN P08 & S5
R9	IF G31 & G32 & G36 & G38 & G42 THEN P09 & S2
R10	IF G24 & G33 & G34 & G35 THEN P10 & S2
R11	IF G07 & G48 & G49 & G50 THEN P11 & S6

2.5 Membuat Use Case Diagram

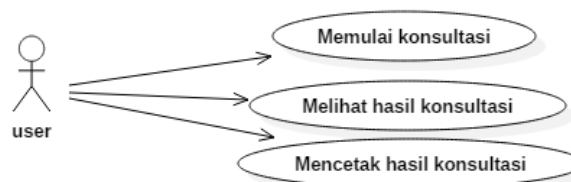
Menurut Supriyono (2015) pengguna sistem berbasis web dibedakan menjadi dua yaitu *user* dan *admin*. *Use case* diagram dibuat untuk memberikan penjelasan

mengenai aksi yang dilakukan *admin* dan *user* terhadap sistem yang dikembangkan. *Admin* dapat melihat daftar penyakit gigi dan mulut. *Admin* dapat melihat daftar gejala dari penyakit gigi dan mulut. *Admin* dapat melihat daftar solusi penanganan pada penyakit gigi dan mulut. *Admin* dapat melihat rule. *Admin* dapat melihat laporan pasien berupa nama-nama pasien beserta umur dan jenis kelaminnya. *Admin* dapat melihat laporan konsultasi berupa laporan pasien yang berkonsultasi tiap harinya yang berisi tanggal konsultasi, nama pasien, gejala yang diketahui dan diagnosa penyakitnya. *Admin* dapat mengubah data. *Admin* dapat menambah data. *Admin* dapat menghapus data. Untuk lebih jelas mengenai *use case* diagram *admin* akan dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use case* diagram *admin*

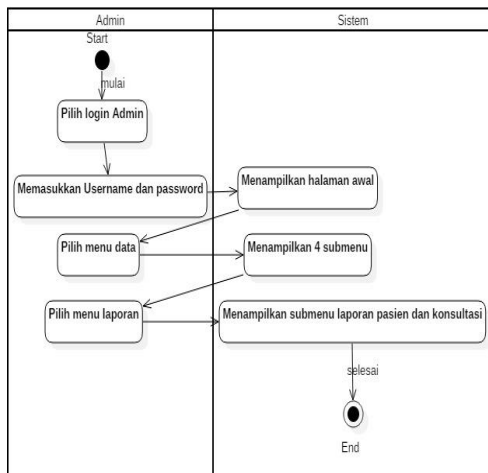
User dapat memulai konsultasi mengenai apa yang gejala yang dirasakan. *User* dapat melihat hasil konsultasi sehingga user mengetahui penyakit gigi dan mulut apa yang sedang ia derita, dan *user* dapat mencetak hasil konsultasi. Untuk lebih jelas mengenai *use case* diagram *user* akan dijelaskan pada Gambar 3.



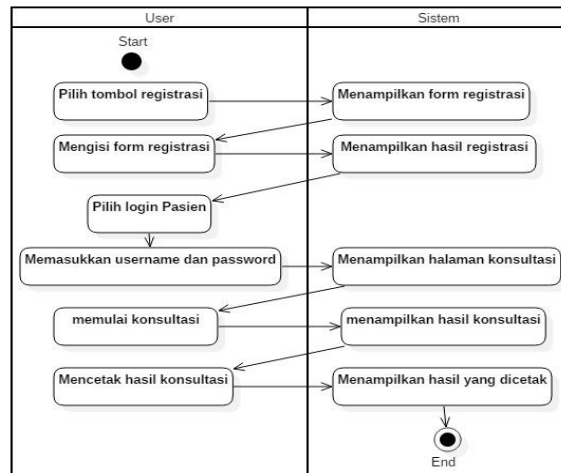
Gambar 3. *Use case* diagram *user*

2.6 Membuat Activity Diagram

Activity diagram dibuat untuk memberikan penjelasan mengenai alur yang dilakukan *user* dan *admin* terhadap sistem yang dilakukan secara urut dan jelas. Activity diagram untuk mendiagnosa penyakit akan dijelaskan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Activity diagram *admin*



Gambar 5. Activity diagram *user*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi

3.1.1 Menu Utama

Hasil dari sistem pakar untuk diagnosa penyakit gigi dan mulut diawali dengan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Tampilan menu utama pengguna memasukkan *username* dan *password* juga pengguna harus memilih login sebagai *admin* maupun pasien seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan menu utama

3.1.2 Menu Registrasi

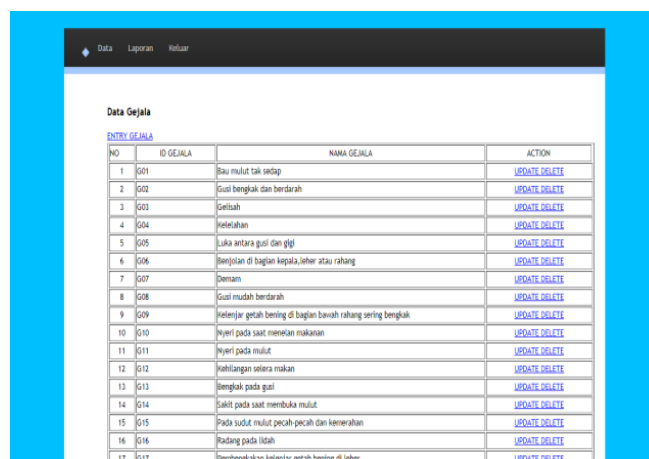
Pengguna yang belum memiliki *username* dan *password* harus mendaftar terlebih dahulu dengan memilih tombol registrasi dan kemudian mengisi *form* registrasi yang berisi nama lengkap, *username*, *password*, umur, dan jenis kelamin. Pastikan semuanya sudah terisi dan data yang kita masukkan benar. Form registrasi seperti yang terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan form registrasi

3.1.3 Halaman Admin

Pada halaman *admin* terdapat 3 menu yaitu menu data, menu laporan, dan menu keluar. Pada menu data terdapat sub-sub menu yaitu sub menu gejala yang berisi daftar gejala pada penyakit gigi dan mulut, sub menu penyakit yang berisi daftar penyakit gigi dan mulut, sub menu solusi yang berisi penanganan penyakit gigi dan mulut, dan sub menu *rule* seperti pada Gambar 8 dan Gambar 9.



ID	ID GEJALA	NAMA GEJALA	ACTION
1	G001	Sau mulut tak sedap	UPDATE DELETE
2	G002	Gusi bengkak dan berdarah	UPDATE DELETE
3	G003	Gelisah	UPDATE DELETE
4	G004	Kelelahan	UPDATE DELETE
5	G005	Luka antara gusi dan gigi	UPDATE DELETE
6	G006	Bengkak di bagian kepala, leher atau rahang	UPDATE DELETE
7	G007	Demam	UPDATE DELETE
8	G008	Gusi mudah berdarah	UPDATE DELETE
9	G009	Perut getah bening di bagian bawah rahang sering bengkak	UPDATE DELETE
10	G010	Merit pada saat memakan makanan	UPDATE DELETE
11	G011	Merit pada mulut	UPDATE DELETE
12	G012	Kelelahan selera makan	UPDATE DELETE
13	G013	Bengkak pada gusi	UPDATE DELETE
14	G014	Sakit pada saat membuka mulut	UPDATE DELETE
15	G015	Pada sudut mulut pecah-pecah dan kemerahan	UPDATE DELETE
16	G016	Radang pada lidah	UPDATE DELETE
17	G017	Pembengkakan kelenjar getah bening di leher	UPDATE DELETE

Gambar 8. Tampilan sub menu data gejala

KODE RULE	GEJALA	PENYAKIT	SOLUSI	Aksi
R1	G01. Bau mulut tak sedap G02. Gusi bengkak dan berdarah G06. Luka antara gusi dan gigi G06. Benjolan di bagian kepala, leher atau rahang G07. Demam	P01. Gingivitis	S1. Melakukan scaling, root planning, atau curettage yang disesuaikan dengan tingkat keparahan	G01
R2	G02. Gusi bengkak G06. Luka antara gusi dan gigi G06. Benjolan di bagian bawah rahang sering bengkak G09. Pusing dan meringis	P02. Trench mouth	S2. Pemberian antibiotik atau anti jamur	G01
R3	G19. Pada sudut mulut pecah-pecah dan berkerak G25. Bintik kuning-putih di dalam mulut G26. Peradahan apabila gusi tergores G40. Gusi menyempit keju G41. Di dalam mulut seperti terdapat kapas	P03. Kandidiasis	S3. Pemberian antibiotik atau anti jamur	G01
R4	G11. Nyeri pada mulut G13. Bengkak pada gusi G19. Sakit saat memamah makanan	P04. Abses Peridontal	S1. Melakukan scaling, root planning, atau curettage yang disesuaikan dengan tingkat keparahan S2. Pemberian antibiotik atau anti jamur	G01

Gambar 9. Tampilan sub menu data *rule*

3.1.4 Menu laporan

Menu laporan berisi sub menu laporan pasien dan laporan konsultasi. Sub menu laporan pasien berisi data pasien yang sudah registrasi. Sedangkan sub menu laporan konsultasi berisi daftar pasien yang sudah konsultasi seperti pada Gambar 10.

No	Tgl	Nama Lengkap	Umur	JK	Gejala	Penyakit	Aksi
1	25/05/2018	Bintang	10	Perempuan	Bau mulut tak sedap, Gusi bengkak dan berdarah, Luka antara gusi dan gigi, Benjolan di bagian kepala, leher atau rahang, Demam,	Gingivitis (10 %)	BENCUK
2	08/06/2018	Bintang	10	Perempuan	Bau mulut tak sedap, Demam, Luka terbuka lebar,	Gingivitis (10 %)	BENCUK
3	24/05/2018	Bintang	10	Perempuan	Bau mulut tak sedap, Gigitan, Ketelahan,	Gingivitis (10 %)	BENCUK
4	25/05/2018	Aprilia SRI Fauziah	15	Perempuan	Bau mulut tak sedap, Ketelahan, Gusi mudah berdarah di dalam mulut seperti terdapat kapas,	Gingivitis (10 %)	BENCUK
5	25/05/2018	Suhartini	49	Perempuan	Kehilangan selera makan,	Gingivitis (10 %)	BENCUK
6	25/05/2018	Dennis Ihsan Al Fikri	18	Laki-laki	Nyeri pada gusi,	Gingivitis (10 %)	BENCUK

Gambar 10. Tampilan laporan konsultasi

3.1.5 Menu Konsultasi

Bagi pengguna yang login sebagai pasien setelah ia login maka akan muncul *form* konsultasi, pasien mengisi gejala-gejala yang dirasakan dengan mengklik kotak yang sudah disediakan seperti yang terdapat pada Gambar 11.

Form Konsultasi

24-07-2018

ID Pasien : Iqron
Nama Pasien : Iqron Husain
Umur : 20 Thn
Centang gejala berikut ini, Konsultasi klik Diagnosis.

GOAL : PENYAKIT GIGI DAN MULUT

GEJALA

Kode Centang Gejala yang anda rasakan.

- G01 Bau mulut tak sedap
- G02 Gusi bengkak dan berdarah
- G03 Gigitan
- G04 Ketelahan
- G05 Luka antara gusi dan gigi
- G06 Benjolan di bagian kepala, leher atau rahang
- G07 Demam
- G08 Gusi mudah berdarah
- G09 kelenjar getah bening di bagian bawah rahang sering bengkak
- G10 Nyeri pada saat memamah makanan
- G11 Nyeri pada mulut
- G12 Kehilangan selera makan

Gambar 11. Tampilan form konsultasi

3.1.6 Hasil Konsultasi

Pasien yang sudah mengisi *form* konsultasi selanjutnya mengklik tombol diagnosa kemudian akan muncul gejala-gejala yang sudah dipilih untuk dikoreksi apakah gejala yang dipilih sudah sesuai. Jika belum ia bisa klik *undo* dan jika sudah sesuai ia bisa klik tombol hasil. Setelah itu hasilnya akan muncul seperti pada Gambar 12.

Konsultasi Keluar

Hasil Konsultasi

06-08-2018

Id Pasien : arjuna
Nama Pasien : arjuna
Umur : 18 Thn

Gejala yang anda derita :
1. Gusi bengkak dan berdarah
2. Gelisah
3. Kelelahan
4. Luka antara gusi dan gigi

Gangguan yang anda derita : Gingivitis
Dari gejala tersebut anda Menderita Penyakit Gigi dengan tingkat Keyakinan 65 %

Terapi :
1. Melakukan scaling, root planning, atau curetage yang disesuaikan dengan tingkat keparahan
2. Pemberian antibiotik atau anti jamur

[CETAK](#)

Copyright | Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut | 2018

Gambar 12. Tampilan hasil konsultasi

3.1.7 Cetak Hasil Konsultasi

Hasil konsultasi yang telah dilakukan bisa dicetak untuk disimpan. Di hasil cetakan terlihat jelas kapan kita berkonsultasi, gejala yang dirasakan, diagnosa penyakitnya, dan solusi penanganan penyakit gigi dan mulut seperti pada Gambar 13.

06/08/2018 Hasil Konsultasi Sistem Pakar Penyakit Gigi dan Mulut

Sistem Pakar untuk diagnosa penyakit gigi

Tanggal : 06-08-2018

NAMA PASIEN : arjuna
UMUR : 18
GEJALA : Gingivitis

GEJALA :
1. Gusi bengkak dan berdarah
2. Gelisah
3. Kelelahan
4. Luka antara gusi dan gigi

Dari gejala tersebut anda Menderita Penyakit Gigi dengan tingkat Keyakinan 65 %

SOLUSI :
1. Melakukan scaling, root planning, atau curetage yang disesuaikan dengan tingkat keparahan
2. Pemberian antibiotik atau anti jamur

* Jika penyakit berlanjut, silahkan konsultasi langsung dengan Dokter. Terima Kasih.

Dokter

<http://localhost/GCD/hasil.php?idgejala=1&idnamapengguna=1&idgejala=1&idnamapengguna=1>

1/1

Gambar 13. Tampilan cetakan hasil konsultasi

3.2 Pengujian

3.2.1 Pengujian *Blackbox*

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat mempunyai fitur yang sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Blackbox*

No	Input	Fungsi	Output	Hasil
1.	Tampilan menu utama	Menampilkan halaman login	Muncul halaman login	Sesuai
2.	Tampilan menu data	Menampilkan submenu pada menu data	Muncul submenu pada menu data yaitu data gejala, data penyakit, data solusi, dan data <i>rule</i>	Sesuai
3.	Tampilan menu laporan	Menampilkan submenu pada menu laporan	Muncul submenu pada menu laporan yaitu menu laporan pasien dan laporan konsultasi	Sesuai
4.	Tampilan form registrasi	Menampilkan <i>form</i> registrasi	Muncul <i>form</i> registrasi untuk mendaftar sebagai <i>user</i>	Sesuai
5.	Tampilan menu konsultasi	Menampilkan menu konsultasi	Muncul <i>form</i> konsultasi	Sesuai

3.2.2 Validasi Data

Pengujian validasi data dilakukan untuk memastikan bahwa informasi terkait penyakit gigi dan mulut pada aplikasi sudah valid. Hal ini dibuktikan dengan membandingkan antara hasil diagnosa penyakit gigi dan mulut dari aplikasi dan pakar oleh drg. Aliffia Sandy di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro. Hasil validasi data dijelaskan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Data

No	Gejala Penyakit	Hasil Diagnosa		Kecocokan
		Sistem	Pakar	
1.	G01: Bau mulut tak sedap – G02:Gusi bengkak dan berdarah -G05: Luka antara gusi dan gigi -G06:Benjolan di bagian kepala,leher,atau rahang	<i>Gingivitis</i>	<i>Gingivitis</i>	Sesuai
2.	G03:Gelisah –G04:Kelelahan –G08:Gusi mudah berdarah –G09:Kelenjar getah bening di bagian bawah rahang sering bengkak	<i>Tench Mouth</i>	<i>Tench Mouth</i>	Sesuai

Tabel 7. Hasil Validasi Data Lanjutan

3.	G15:Pada sudut mulut pecah-pecah&kemerahan –G25:Bintik kuning putih di dalam mulut –G28:Pendarahan apabila gusi tergores –G40:Gusi menyerupai keju –G41:Di dalam mulut seperti terdapat kapas	<i>Kandidiasis</i>	<i>Kandidiasis</i>	Sesuai
4.	G11:Nyeri pada mulut –G13:Bengkak pada gusi –G19:Sakit saat mengunyah makanan –G44:Muncul nanah	<i>Abses Periodental</i>	<i>Abses Periodental</i>	Sesuai
5.	G16:Radang pada lidah –G18:Permukaan lidah halus –G20:Lidah berwarna merah keputihan –G21:Alergi pada pasta gigi&obat kumur –G23:Sulit untuk mengunyah, menular,&berbicara	<i>Glositis</i>	<i>Glositis</i>	Sesuai
6.	G10:Nyeri pada saat menelan makanan –G14:Sakit pada saat membuka mulut –G17:Pembengkakan kelenjar getah bening pada leher –G22:Nyeri saat gigi tertekan oleh makanan –G47:Nyeri pada gusi	<i>Abses Periapikal</i>	<i>Abses Periapikal</i>	Sesuai
7.	G26:Kulit terkelupas –G29:Timbul kerak yang berlebihan –G39:Kesemutan pada wilayah bibir –G43:Rasa nyeri dan sakit pada bibir&mulut –G46:Lecet pada bibir&mulut	<i>Herpes Labialis</i>	<i>Herpes Labialis</i>	Sesuai
8.	G12:Kehilangan selera makan –G27:Pusing –G30:Tubuh terasa meriang&pegal-pegal –G37:Sakit dan bercak gatal di mulut&di kulit	<i>Herpes Zoster</i>	<i>Herpes Zoster</i>	Sesuai
9.	G31:Merintis kecil –G32:Bibir terasa kering –G36:Perih disekitar luka –G38:Asimetris pada kulit –G42:Gatal dan iritasi pada bagian bibir &mulut	<i>Stomatitis</i>	<i>Stomatitis (Sariawan)</i>	Sesuai
10.	G24:Ujung gusi mengalami pengikisan –G33:Luka terbuka lebar –Gusi berwarna merah terang –G35:Banyak luka terbuka berwarna putih dan kuning	<i>Gingivostomatitis</i>	<i>Gingivostomatitis</i>	Sesuai
11.	G07:Demam –G48:Sakit tenggorokan –G49:Terjadi populer,lesi vesikular pada mukosa mulut –G50:Terjadi papular,lesi vesikular pada faringeal	<i>Herpangina</i>	<i>Herpangina</i>	Sesuai

3.2.3 User Acceptance Test

Pengujian sistem pakar untuk diagnosa penyakit gigi dan mulut ini dilakukan dengan cara menyebar kuesioner kepada 20 responden. Data yang terkumpul akan dihitung persentasenya yang ditunjukkan pada Tabel 8.

User acceptance test dapat dihitung dengan persamaan :

$$\text{Jumlah responden} = n = 20 \quad (1)$$

$$\text{Nilai tertinggi (Smax)} = 5 \times n = 5n \text{ (SS)} \quad (2)$$

$$\text{Skor (S)} = \sum (\text{Jumlah responden yang menjawab} \times \text{bobot jawaban}) \quad (3)$$

$$P = \frac{S \times 100\%}{S_{max}} \quad (4)$$

Berikut contoh cara menghitung persentase *user acceptance test* dari pernyataan kelima yaitu aplikasi bermanfaat.

Jumlah jawaban responden: SS=7 orang, S=12 orang, K=1 orang, TS=0 orang, dan STS=0 orang, sehingga n= jumlah responden =20.

Berdasarkan persamaan (1),(2),(3) maka diperoleh :

Nilai tertinggi (Smax) = 5 x n =5 x 20 = 100

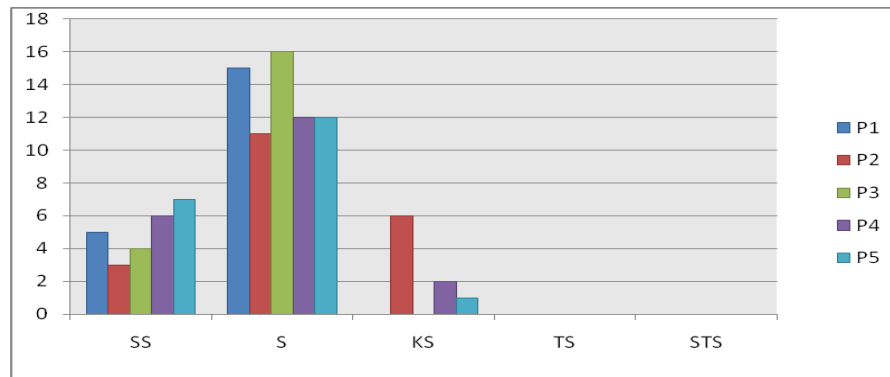
Skor (S) = $\sum(SS + S + KS + TS + STS) = (5 \times 7) + (4 \times 12) + (3 \times 1) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 86$

$$P = \frac{86 \times 100\%}{100} = 86\%$$

Tabel 8. Hasil *user acceptance test*

No.	Data	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah skor (S)	Persentase
1.	Aplikasi mudah dioperasikan	5	15	0	0	0	85	85%
2.	Tampilan aplikasi menarik	3	11	6	0	0	77	77%
3.	Aplikasi membantu dalam mendiagnosa penyakit gigi dan mulut	4	16	0	0	0	84	84%
4.	Informasi pada aplikasi mudah dipahami	6	12	2	0	0	84	84%
5.	Aplikasi bermanfaat bagi pengguna	7	12	1	0	0	86	86%
Rata – rata							83,2	83,2%

Hasil pengujian *user acceptance test* pada 20 responden diketahui bahwa aplikasi diterima secara baik oleh pengguna yaitu berdasarkan *user acceptance test* menunjukkan persentase nilai rata-rata 83,2%. Nilai tertinggi 86% pada pernyataan aplikasi bermanfaat bagi pengguna. Nilai terendah 77% pada pernyataan tampilan aplikasi menarik. Pernyataan aplikasi membantu dalam mendiagnosa penyakit gigi dan mulut dan informasi pada aplikasi mudah dipahami memperoleh nilai yang sama 84%. Lebih jelas mengenai nilai *user acceptance test* akan dijelaskan pada Gambar 14.



Gambar 14. Grafik nilai *user acceptance test*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem bekerja dengan baik dan mampu memberikan keluaran berupa penyakit pada gigi dan mulut, gejalanya, dan solusi penanganannya. Pada tampilan halaman utama *admin*, aplikasi ini terdapat 3 menu yaitu menu data, menu laporan dan menu keluar. Sedangkan pada halaman user hanya terdapat 2 menu yaitu menu konsultasi dan menu keluar. Pengujian *user acceptance test* yang dilakukan pada 20 responden menunjukkan persentase nilai rata-rata 83,2%, 86% aplikasi bermanfaat bagi pengguna dan 84% berpendapat bahwa aplikasi membantu dalam mendiagnosa penyakit gigi dan mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arrosyid, N. A. (2015). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Di Klinik Gigi Apotek 128* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Chuang, L. Y. (2016). An Application of Expert System for Diagnosing Fever Caused by Viral Infection. *Journal of Life Sciences and Technologies Vol, 4*(1).
- Matthew, O. O., Buckley, K., Garvey, M., & Moreton, R. (2016). Multi-tenant database framework validation and implementation into an expert system. *International Journal of Advanced Studies in Computer Science and Engineering (IJASCSE)*, 5(8), 13-21.
- Nurzaman, N., Fatimah, D. D. S., & Damiri, D. J. (2012). Pembangunan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Gigi dan Mulut Pada Manusia. *Jurnal Algoritma*, 9(01).

- Silmi, M., Sarwoko, E. A., & Kushartantya, K. (2013). Sistem Pakar Berbasis Web Dan Mobile Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 4(7), 31-38.
- Supriyono, H. (2015). Pemilihan rumah tinggal menggunakan metode weighted product. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1(1), 23-28.